Pflanzenreste aus dem miozänen Ton von Weingraben bei Draßmarkt (Mittelburgenland) II.

Von Walter Berger

Mit 21 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung am 13. März 1952)

Vor einem Jahr (Berger 1952) wurde an dieser Stelle über eine kleine, aber interessante Aufsammlung von jungtertiären Pflanzenresten aus dem Gebiete der Landseer Bucht im mittleren Burgenland berichtet. Im Herbst vergangenen Jahres hatte ich nun Gelegenheit, den Fundort Weingraben selbst kennenzulernen und dabei wieder eine Anzahl von Pflanzenresten aufzusammeln[1]. Es waren darunter eine Reihe für den Fundort und damit für das ganze Gebiet neuer Arten. Die seinerzeit von mir angeführte Florenliste wird durch die neuen Funde in interessanter Weise ergänzt, so daß eine neuerliche kleine Veröffentlichung angezeigt erscheint. Es soll allerdings darauf hingewiesen werden, daß diese beiden kurzen Berichte nur vorläufige Notizen sind.

Bezüglich Lage und Alter des Fundortes, Beschaffenheit des Sedimentes und Erhaltungszustand der Fossilien sei auf meine erste Notiz verwiesen (Berger 1952, S. 93/94).

Systematik der Formen.

Pinus sp. div. (Abb. 1—5): Föhrensamen konnten in größerer Anzahl geborgen werden; sie sind sehr verschieden gestaltet und stammen sicher von mehr als einer Art, wenn auch, wie schon ausgeführt, eine eindeutige nähere Bestimmung nicht durchführbar

[1] Ich danke meinem Freund Peter Kraus für seine freundliche Mithilfe bei dieser Aufsammlung.

ist. Ein Samen (Abb. 1) entspricht der von mir als *Pinus* sp. II bezeichneten Form (Berger 1952, S. 94, Abb. 2). Ein anderer Typus (*Pinus* sp. IV, Abb. 2, wohl auch Abb. 3) hat kurze, breite, trapezförmige Flügel und große Samen (diese in den vorliegenden Exemplaren ausgefallen), ein weiterer (*Pinus* sp. V, Abb. 4) annähernd halbkreisförmigen, nach oben spitz zulaufenden Flügel und mittelgroßen Samen. Schließlich fand sich noch ein wohl verkümmerter kleiner, schmaler Samenflügel mit sehr kleinem Samen (*Pinus* sp. VI, Abb. 5), der weitgehend mit Kräusels *Pinus* sp. IV aus Mainz-Kastel übereinstimmt (Kräusel 1938, S. 25, Textabb. h—j).

Pinus taedaeformis (Ung.) Heer: Neben den Samen wurden auch drei Überreste von dreinadeligen Föhren-Kurztrieben gefunden. Die Nadeln sind schmal ($^1/_2$ mm breit), und das längste Bruchstück ist 4 cm lang. Derartige dreinadelige Kurztriebe besitzen vor allem die Arten der Sektion *Taeda.*

Libocedrus salicornioides (Ung.) Heer (Abb. 6): Von dieser Art liegt nur ein Rest vor, dieser aber sehr gut erhalten und daher eindeutig bestimmbar. Es handelt sich um den Abdruck eines Zweigendgliedes, der vier Schuppen (Blätter) zeigt.

Quercus kubinyi (Kov.) Berger (Abb. 7, 8): Drei Blätter mit scharf gezähntem Rand und regelmäßiger randläufiger Sekundärnervatur sind ihrer systematischen Stellung nach nicht ganz sicher einzuordnen; sie lassen sich sowohl mit *Quercus kubinyi* (Kov.) als auch mit *Castanea atavia* Ung. vergleichen. (Bezüglich der Unterscheidung dieser beiden Formen vergleiche Berger 1952 a, S. 92). An *Castanea* erinnert vor allem die S-förmig geschwungene Kontur der Randbuchten (besonders an dem Exemplar Abb. 8 am rechten Rand); die geringe Größe, der Gesamtumriß — soweit er an den Blattfragmenten zu erkennen ist—, die regelmäßige Ausbildung der Sekundärnerven und die scharf ausgezogenen, stachelspitzigen, abstehenden Randzähne sprechen aber eher für eine Zuordnung zu *Quercus kubinyi.*

cf. *Quercus drymeja* Ung. (Abb. 9, 10): Drei Blätter, eines sehr klein (4,4 mm lang und 0,8 mm breit) und vollständig, die anderen größer, aber unvollständig, sind in die Formengruppe der *Quercus drymeja* zu stellen; sie entsprechen beispielsweise vollkommen den von Unger (1850, T.9) aus Sotzka abgebildeten Exemplaren, besonders seiner Fig. 1. Von rezenten Formen zeigt *Quercus turbinata* Bl. aus dem subtropisch-tropischen Nordamerika mit den vorliegenden Resten weitgehende Übereinstimmung.

Ulmus bicornis Ung.: Von dieser Art wurden zwei weitere, schlecht erhaltene Früchte gefunden.

Zelkova ungeri (E t t.) K o v. (Abb. 11): Von dieser im Tertiär allgemein verbreiteten Form liegt ein Kurztrieb mit — allerdings nicht näher erkennbaren — Früchten vor.

Zelkova praelonga (U n g.) B e r g e r (Abb. 12): Neben der durch kleinere, breitere Blätter gekennzeichneten *Zelkova ungeri* liegen auch einige Blattfragmente der größeren, schlankeren Form *Zelkova praelonga* vor (vgl. B e r g e r 1952 a, S. 99).

Abronia bronni (U n g.) L a u r. (Abb. 13): Ein Spaltfruchtstück mit annähernd halbkreisförmigem, von netzförmiger Nervatur durchzogenem, offenbar häutigem Saum ließ sich trotz des mangelhaften Erhaltungszustandes gut bestimmen, es stammt von der Nyctaginacee *Abronia* (vgl. L a u r e n t & M a r t y 1905, S. 161, K r ä u s e l 1938, S. 53).

cf. *Laurophyllum* sp. (Abb. 14): Bei zwei mittelgroßen, elliptisch-lanzettlichen, ganzrandigen, dick-lederigen Blättern ist die Zugehörigkeit zu Lorbeergewächsen wahrscheinlich, wenn auch keineswegs sicher; eine nähere Bestimmung ist aber völlig unmöglich.

cf. *„Mimosites“ haeringianus* E t t. (Abb. 15): Ein kleines (20 mm langes und 5 mm breites), schmallanzettliches Fiederblättchen mit stumpf-keilförmiger Basis und verjüngter Spitze dürfte von einer Leguminose stammen. Es entspricht annähernd dem Typus des *Mimosites haeringianus*, ohne daß sich aber seine wahre genauere systematische Stellung bestimmen ließe.

cf. *„Caesalpinia“ townshendi* (H e e r) (Abb. 16): Ebenso fraglich ist die Stellung eines winzigen (8 mm langen und 4 mm breiten) ovalen Blättchens, welches in den Rahmen des von H e e r (1859, S. 111, T. 137, f. 26—37) beschriebenen Formentypus der *Caesalpinia townshendi* fällt.

Sapindus falcifolius A. B r. (Abb. 17): Ein unvollständig erhaltenes, kleines, unsymmetrisch gekrümmtes, ganzrandiges, schmallanzettliches Fiederblättchen ist mit ziemlicher Sicherheit als *Sapindus falcifolius* im Sinne von H e e r (1859, S. 61, T. 119, T. 120, f. 2—8, T. 121, f. 1—2) zu bestimmen.

Acer (Palaeo-Platanoidea) decipiens (A. B r.) H e e r (Abb. 18): Ein kleines dreilappiges, ganzrandiges Blatt mit in schlanke Spitzen ausgezogenen Lappenenden ist zu der im Jungtertiär des Wiener Beckens recht häufigen Art *Acer decipiens* zu stellen.

Unbestimmbare Pflanzenreste (Abb. 19—21): Einige Blatt- und Fruchtreste bleiben wieder unbestimmbar. Es handelt sich dabei zum Teil um lauraceenartige, dicke bis lederige, ganzrandige,

lanzettliche bis ovale Blätter, die, wenn auch ihre systematische Stellung unklar bleibt, für ökologisch-klimatologische Erwägungen Hinweise geben. Ferner liegen einige unbestimmbare kleine Blättchen vor, die möglicherweise von Leguminosen stammen. Das in Abb. 19 wiedergegebene Blättchen entspricht z. B. dem von Unger (1850, S. 54, T. 39, f. 4) abgebildeten *Phaseolites orbicularis*, das Blättchen Abb. 20 erinnert an die von Heer (1859, S. 120, T. 138, f. 13—16) abgebildete *Cassia cordifolia*. Eine sichere Zuordnung ist aber unmöglich.

Der gesamte bis jetzt bekannte bestimmbare fossile Pflanzenbestand des Fundortes Weingraben stellt sich also wie folgt dar:

Art[2]	Zahl der Fossilreste
Pinus sp. div. (Samenflügel)	11
Pinus hepios (Ung.) Heer (Kurztrieb) . . .	1
Pinus taedaeformis (Ung.) Heer (Kurztrieb)	3
Libocedrus salicornioides (Ung.) Heer	1
Betula sp. (Früchtchen) .	1
Quercus kubinyi (Kov.) Berger	3
cf. *Quercus drymeja* Ung.	4
Myrica lignitum (Ung.) Sap.	2
Engelhardtia brongniarti Sap. (Fruchtbecher)	1
Ulmus bicornis Ung. (Früchte) . .	3
Zelkova ungeri (Ett.) Kov. (Kurztrieb)	1
Zelkova praelonga (Ung.) Berger	4
Abronia bronni (Ung.) Laur. (Frucht)	1
cf. *Laurophyllum* sp.	2
Cinnamomophyllum scheuchzeri (Heer) Frentz.	10
cf. „*Mimosites*“ *haeringianus* Ett.	1
cf. „*Caesalpinia*“ *townshendi* Heer	1
Podogonium knorri Heer (Frucht)	1
Abdromeda protogaea Heer	1
Sapindus falcifolius A. Br.	1
Acer decipiens (A. Br.) Heer	1

Ergebnisse.

Durch das neu hinzugekommene Material werden die schon anläßlich der Bearbeitung der ersten Aufsammlung ausgesprochenen Befunde (Berger 1952, S. 98/99) bestätigt und erweitert. Auffällig ist wieder die große Ähnlichkeit zwischen der Flora von Weingraben und der etwas älteren von Mainz-Kastel (Kräusel 1938); von den für Weingraben neuen bestimmbaren Arten liegen bis auf *Acer decipiens* alle auch von Mainz vor; *Libocedrus* und *Laurus* gehören dort zu den sehr häufigen, *Zelkova* und *Sapindus* zu den häufigen Formen. Die auffällige Übereinstimmung der fossilen

[2] Soweit nichts anderes angegeben, handelt es sich um Blattreste.

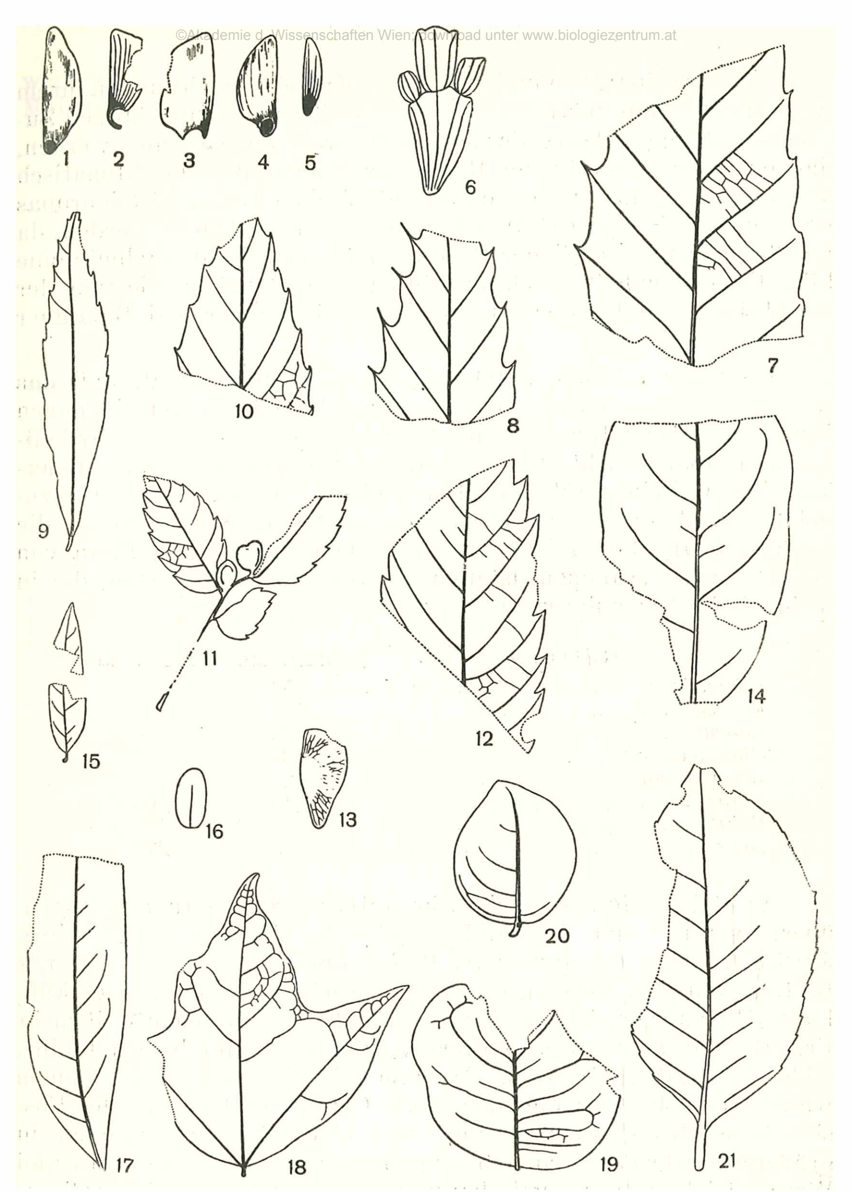


Abb. 1. *Pinus* sp. II. Abb. 2, 3. *Pinus* sp. IV Abb. 4. *Pinus* sp. V. Abb. 5. *Pinus* sp. VI. Abb. 6. *Libocedrus salicornioides* (Ung.) Heer. Abb. 7, 8. *Quercus kubinyi* (Kov.) Berger. Abb. 9, 10. cf. *Quercus drymeja* Ung. Abb. 11. *Zelkova ungeri* (Ett.) Kov. Abb. 12. *Zelkova praelonga* (Ung.) Berger. Abb. 13. *Abronia bronni* (Ung.) Laur. Abb. 14. cf. *Laurophyllum* sp. Abb. 15. „*Mimosites*" *haeringianus* Ett. Abb. 16. „*Caesalpinia*" *townshendi* Heer. Abb. 17. *Sapindus falcifolius* A. Br. Abb. 18. *Acer decipiens* (A. Br.) Heer. Abb. 19—21. Unbestimmbare Blattreste (Abb. 19. cf. *Phaseolites orbicularis* Ung. Abb. 20. cf. *Cassia cordifolia* Heer).

Floren von Weingraben und von Mainz-Kastel — nicht nur in ihrem Artbestand, sondern auch weitgehend in ihrer mengenmäßigen Zusammensetzung — kann als sicherer Hinweis angesprochen werden, daß im älteren Miozän der Raum des Wiener Beckens klimatisch sich kaum von den westlichen und nördlichen Teilen Mitteleuropas unterschied. Es verdient dies deshalb hervorgehoben zu werden, da im Obermiozän das Wiener Becken und seine Nachbargebiete eine klimatische Sonderentwicklung durchgemacht haben, die von der des übrigen Mitteleuropas auffällig verschieden war (vgl. Berger 1952 b).

Kräusel (1938, S. 93—95) vertritt die Ansicht, daß das fossile Pflanzenmaterial von Mainz-Kastel wohl von verschiedenen Pflanzengesellschaften stammt, hingegen aber aus einem einheitlichen, räumlich nicht allzu ausgedehnten Vegetationsgebiet, innerhalb dessen keine größeren klimatischen Verschiedenheiten anzunehmen sind. Es ist in diesem Zusammenhang von Interesse, die häufigsten und kennzeichnendsten Formen der fossilen Flora von Mainz-Kastel zusammenzustellen. Es sind dies (alle Arten, die in mehr als 50 Exemplaren vorliegen):

Gattung	Blattreste	Fruchtreste
Libocedrus	53	—
Myrica	160	—
Laurus	50	—
Cinnamomum	83	1
Weinmannia	60	—
Pinus	40	500
Betula	1	168
Acer	3	270

Es stehen einander also sehr auffällig zwei Gruppen gegenüber: wärme- und feuchtigkeitsliebende Pflanzen (*Libocedrus, Myrica, Laurus, Cinnamomum, Weinmannia*), von denen fast nur Blätter gefunden wurden, und Pflanzen mit trockeneren oder kühleren Klimaansprüchen (*Pinus, Betula, Acer*), von denen weit mehr Frucht- und Samenreste vorliegen, und zwar durchwegs kleine, widerstandsfähige Formen. Es kann mit Sicherheit angenommen werden, daß die Vertreter der ersten Gruppe in der Nähe des Fossilisationsortes gewachsen sind, diejenigen der zweiten aber in größerer Entfernung, so daß von ihnen nur die durch Wind und Wasser leichter transportierbaren Samen und Früchte in größerer Zahl in die fossilführenden Schichten gelangen konnten.

Das aus Weingraben vorliegende Material ist bis jetzt natürlich noch viel zu spärlich, um eine ähnliche zahlenmäßige Aus-

wertung zu erlauben. Immerhin zeichnet sich die Ähnlichkeit mit Mainz-Kastel deutlich ab. Als Beispiele seien angeführt:

Gattung	Blattreste	Fruchtreste
Quercus (immergrüne Formen)	4	—
Zelkova	5	—
Cinnamomum	10	—
Pinus	4	11
Betula	—	1
Ulmus	—	3

Im Falle von Weingraben erscheint es mir allerdings ohne weiteres denkbar, daß die Reste von *Pinus, Betula* und *Ulmus* aus einem anderen, höhergelegenen Vegetationsgebiet stammen, liegt doch die Örtlichkeit Weingraben keine zwei Kilometer östlich vom Ostrand der Buckligen Welt, die sich heute rund 500—600 m über die Landseer Bucht erhebt.

Zusammenfassung.

Durch eine neue kleine Aufsammlung jungtertiärer Pflanzenreste bei Weingraben im Mittelburgenland konnte die von diesem Fundort schon bekannte Florenliste (Berger 1952) um einige Formen bereichert werden; für den Fundort neu sind:

Pinus sp. IV (2 Samenflügel),
Pinus sp. V (Samenflügel),
Pinus sp. VI (Samenflügel),
Pinus taedaeformis (Ung.) Heer (Kurztrieb),
Libocedrus salicornioides (Ung.) Heer (Kurztrieb),
Quercus kubinyi (Kov.) Berger (3 Blätter),
Zelkova ungeri (Ett.) Kov. (Kurztrieb),
Zelkova praelonga (Ung.) Berger (4 Blätter),
Abronia bronni (Ung.) Laur. (Frucht),
cf. *Laurophyllum* sp. (2 Blätter),
cf. *„Mimosites“ haeringianus* Ett. (Blatt),
cf. *Caesalpinia townshendi* Heer (Blatt),
Sapindus falcifolius A. Br. (Blatt),
Acer decipiens (A. Br.) Heer (Blatt).

Durch die neu hinzugekommenen Formen wird die Ähnlichkeit der Flora von Weingraben mit der von Mainz-Kastel (Kräusel 1938) weiter verstärkt. Die zum überwiegenden Teil nur durch Frucht- und Samenreste belegten Formen mit trockeneren oder kühleren Klimaansprüchen dürften aus dem unmittelbar westlich des Fundortes gelegenen Mittelgebirgsgebiet der Buckligen Welt stammen.

Literaturverzeichnis.

Berger, W., Pflanzenreste aus dem miozänen Ton von Weingraben bei Draßmarkt (Mittelburgenland). Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. 160, Wien 1952.

— Die altpliozäne Flora der Congerienschichten von Brunn-Vösendorf. Palaeontographica 92 B, Stuttgart 1952 (a).

— Die jungtertiären Floren des Wiener Beckens und ihre Bedeutung für die Paläoklimatologie und Stratigraphie. Berg- und Hüttenm. Monatsh. 97, Wien 1952.

Heer, O., Flora tertiaria helvetiae III., Winterthur 1859.

Kräusel, R., Die tertiäre Flora der Hydrobienkalke von Mainz-Kastel. Paläontolog. Zeitschr. 20, Berlin 1938.

Laurent, L. & Marty, P., Flora pliocène des cinérites du Pas-de-la-Mougudo et de Saint-Vincent-La-Sabie (Cantal). Ann. Mus. Nat. Hist. Nat. Marseille, Géol. 9, Marseille 1905.

Unger, F., Die fossile Flora von Sotzka. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. 2, Wien 1850.